

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 7月11日

出願番号

Application Number:

特願2002-202505

[ST.10/C]:

[JP2002-202505]

出願人

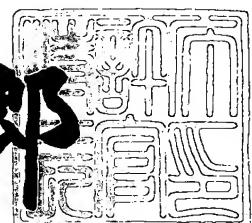
Applicant(s):

ヤマハ株式会社

2003年 5月23日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3037961

【書類名】 特許願

【整理番号】 DY3011

【提出日】 平成14年 7月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G10H 7/00

【発明の名称】 楽曲データ配信装置、楽曲データ受信装置及びプログラム

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 河島 進

【特許出願人】

【識別番号】 000004075

【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

【代表者】 伊藤 修二

【代理人】

【識別番号】 100091340

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 敬四郎

【電話番号】 03-3832-8095

【選任した代理人】

【識別番号】 100105887

【弁理士】

【氏名又は名称】 来山 幹雄

【電話番号】 03-3832-8095

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009852

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9913042

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 楽曲データ配信装置、楽曲データ受信装置及びプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 演奏データ形式の楽曲データを多数記憶する記憶手段と、ネットワークを介して、ユーザから楽曲データの配信要求及び設定パラメータを受信する受信手段と、

前記配信要求及び設定パラメータに基づき、前記記憶手段から演奏データ形式の楽曲データを読み出して、オーディオデータ形式の楽曲データに変換する変換手段と、

前記変換したオーディオデータ形式の楽曲データを前記ユーザに送信する送信手段と

を有する楽曲データ配信装置。

【請求項2】 ネットワークを介して、演奏データ形式の楽曲データを多数記憶しているサーバに、楽曲データの配信要求及び設定パラメータを送信して、演奏データ形式の楽曲データのオーディオデータ形式への変換及び配信を要求する要求手段と、

前記配信要求及び設定パラメータに従い変換されたオーディオデータ形式の楽曲データを、ネットワークを介して受信する受信手段と
を有する楽曲データ受信装置。

【請求項3】 ネットワークを介して、演奏データ形式の楽曲データを多数記憶しているサーバに、楽曲データの配信要求を送信して、演奏データ形式の楽曲データの配信を要求する要求手段と、

前記配信要求に従い配信された演奏データ形式の楽曲データを、ネットワークを介して受信する受信手段と、

前記受信した演奏データ形式の楽曲データを一時的に記憶する一時記憶手段と

、
前記受信した演奏データ形式の設定パラメータを入力する入力手段と、

前記入力された設定パラメータに基づき、前記一時記憶手段に記憶された楽曲

データを演奏データ形式からオーディオデータ形式に変換する変換手段と、
前記一時記憶手段に記憶された演奏データ形式の楽曲データを削除する削除手段と
を有する楽曲データ受信装置。

【請求項4】 ネットワークを介して、ユーザから楽曲データの配信要求及び設定パラメータを受信する受信手順と、

前記配信要求及び設定パラメータに基づき、演奏データ形式の楽曲データを多数記憶する記憶手段から演奏データ形式の楽曲データを読み出して、オーディオデータ形式の楽曲データに変換する変換手順と、

前記変換したオーディオデータ形式の楽曲データを前記ユーザに送信する送信手順と

を有する楽曲データ配信プログラム。

【請求項5】 ネットワークを介して、演奏データ形式の楽曲データを多数記憶しているサーバに、楽曲データの配信要求及び設定パラメータを送信して、演奏データ形式の楽曲データのオーディオデータ形式への変換及び配信を要求する要求手順と、

前記配信要求及び設定パラメータに従い変換されたオーディオデータ形式の楽曲データを、ネットワークを介して受信する受信手順と
を有する楽曲データ受信プログラム。

【請求項6】 ネットワークを介して、演奏データ形式の楽曲データを多数記憶しているサーバに、楽曲データの配信要求を送信して、演奏データ形式の楽曲データの配信を要求する要求手順と、

前記配信要求に従い配信された演奏データ形式の楽曲データを、ネットワークを介して受信する受信手順と、

前記受信した演奏データ形式の楽曲データを一時記憶手段に一時的に記憶する一時記憶手順と、

前記受信した演奏データ形式の設定パラメータを入力する入力手順と、

前記入力された設定パラメータに基づき、前記一時記憶手段に記憶された楽曲データを演奏データ形式からオーディオデータ形式に変換する変換手順と、

前記一時記憶手段に記憶された演奏データ形式の楽曲データを削除する削除手順と

を有する楽曲データ受信プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、楽曲データ配信装置及び、楽曲データ受信装置に関し、より詳しくは、ネットワークを介して楽曲データを配信する楽曲データ配信装置及び、該配信された楽曲データを受信する楽曲データ受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、インターネット等の公共通信ネットワークを介して、多数の楽曲データを記憶している楽曲データ配信装置（サーバ）と、楽曲データ受信装置（クライアント）とを接続する楽曲データ配信システムがある。このような、楽曲データ配信システムでは、クライアントからの楽曲データ配信要求に従い、サーバは、楽曲データをクライアントに配信する。

【0003】

配信される楽曲データの形式は、MIDI形式等の演奏データ形式や、圧縮又は非圧縮のオーディオ形式が一般的に用いられている。演奏データ形式の楽曲データ（以下、単に演奏データとする）は、一般的にオーディオデータ形式の楽曲データ（以下、単にオーディオデータとする）に比べて、データサイズが小さく、低速の通信ネットワークを用いる場合は、有利である。

【0004】

しかし、演奏データをクライアント上で再生するためには、当該演奏データの形式に対応した、例えば、ソフトウェアシンセサイザーや、MIDI音源等の、演奏データに基づきオーディオデータを生成するための音源装置（MIDI to Audio変換部）が必要である。これに対して、オーディオデータの再生には、MIDI to Audio変換部が、不必要であり、より汎用的である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上述のように、オーディオデータは演奏データに比べてデータサイズが大きいので、データ配信に時間がかかる。よって、演奏データによりデータを配信することが考えられるが、演奏データを再生するためには、クライアント側にMIDI I to Audio変換部が必要であり、これを備えていないクライアントでは、再生することが出来ない。

【0006】

また、クライアントにより、MIDI I to Audio変換部の性能や対応演奏データ形式に違いがあり、楽曲データ製作者の意図どおりの再生が出来るとは限らない。例えば、クライアントが、低機能MIDI I to Audio変換部しか、有していない場合は、変換して生成されるオーディオデータは不自然なものである場合がある。

【0007】

上記のように、演奏データ形式による楽曲データ配信では、クライアントの性能により、音質等が不均一になってしまふ。このような問題を解決するためには、オーディオデータ形式での楽曲データの配信が望まれる。

【0008】

しかし、同一楽曲について種々の形態（例えば、種々の音質、種々の演奏時間、種々のピッチ等）の楽曲データが要求される場合がある。このような要求にこたえるためには、サーバ側に、予め種々の形態による楽曲データを用意しておく必要がある。

【0009】

本発明の目的は、種々の形態の楽曲データを配信することが出来る楽曲データ配信装置を提供することである。

【0010】

また、本発明の他の目的は、サーバに接続して種々の形態の楽曲データを受信して再生することの出来る楽曲データ受信装置を提供することである。

【0011】

また、本発明のさらに他の目的は、受信装置側の性能に関わらず、ユーザの要

求する形態の楽曲データを配信することが出来る楽曲データ配信装置を提供することである。

【0012】

また、本発明のさらに他の目的は、性能に関わらず、要求した形態の楽曲データを受信して再生することが出来る楽曲データ受信装置を提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明の一観点によれば、楽曲データ配信装置は、演奏データ形式の楽曲データを多数記憶する記憶手段と、ネットワークを介して、ユーザから楽曲データの配信要求及び設定パラメータを受信する受信手段と、前記配信要求及び設定パラメータに基づき、前記記憶手段から演奏データ形式の楽曲データを読み出して、オーディオデータ形式の楽曲データに変換する変換手段と、前記変換したオーディオデータ形式の楽曲データを前記ユーザに送信する送信手段とを有する。

【0014】

また、本発明の他の観点によれば、楽曲データ受信装置は、ネットワークを介して、演奏データ形式の楽曲データを多数記憶しているサーバに、楽曲データの配信要求及び設定パラメータを送信して、演奏データ形式の楽曲データのオーディオデータ形式への変換及び配信を要求する要求手段と、前記配信要求及び設定パラメータに従い変換されたオーディオデータ形式の楽曲データを、ネットワークを介して受信する受信手段とを有する。

【0015】

また、本発明のさらに他の観点によれば、楽曲データ受信装置は、ネットワークを介して、演奏データ形式の楽曲データを多数記憶しているサーバに、楽曲データの配信要求を送信して、演奏データ形式の楽曲データの配信を要求する要求手段と、前記配信要求に従い配信された演奏データ形式の楽曲データを、ネットワークを介して受信する受信手段と、前記受信した演奏データ形式の楽曲データを一時的に記憶する一時記憶手段と、前記受信した演奏データ形式の設定パラメータを入力する入力手段と、前記入力された設定パラメータに基づき、前記一時記憶手段に記憶された楽曲データを演奏データ形式からオーディオデータ形式に

変換する変換手段と、前記一時記憶手段に記憶された演奏データ形式の楽曲データを削除する削除手段とを有する。

【0016】

【発明の実施の形態】

図1は本発明の実施例による楽曲データ配信システム1の概念図である。

【0017】

楽曲データ配信システム1は、配信サーバ2と、複数のクライアント端末3（クライアント端末3a～3c）の内の少なくとも1つとが、例えば、インターネット等の公共通信ネットワーク4を介して接続されることにより構成される。通信ネットワーク4は、有線のものに限らず無線通信ネットワークでも良い。

【0018】

配信サーバ2は、例えば、汎用のコンピュータ又はサーバ装置等により構成され、少なくとも、MIDI形式の楽曲データをオーディオ形式の楽曲データに変換するMIDI to Audio変換部5aと、複数の楽曲データ（例えば、MIDI形式）を記憶しているMIDI楽曲データベースMDBとを有する。配信サーバ2は、通信ネットワーク4を介して、クライアント端末3と接続することが出来る。

【0019】

配信サーバ2は、通信ネットワーク4を介して、クライアント端末3からの配信要求及び設定パラメータを受信し、該受信した配信要求及び設定パラメータに応じて、例えば、MIDI形式の楽曲データをMIDI to Audio変換部5aにおいてオーディオ形式の楽曲データに変換し、変換したオーディオ形式の楽曲データを、クライアント端末に配信する。なお、後述するように、ユーザの指示により、MIDI形式の楽曲データをオーディオ形式の楽曲データに変換せずにクライアント端末に配信し、クライアント端末3に変換処理を行わせることも出来る。

【0020】

クライアント端末3（クライアント端末3a～3c）は、例えば、パーソナルコンピュータ、携帯情報端末、携帯電話、電子音楽装置等のいずれかにより構成

される。なお、本実施例では、クライアント端末3として、それぞれMIDI to Audio変換機能に差があるクライアント端末3a～3cが、通信ネットワーク4に接続されている。

【0021】

クライアント端末3a～3cは、配信サーバ2に対して、楽曲の配信要求及び設定データを送信し、配信サーバ2が該配信要求及び設定データに基づき配信する楽曲データを受信して、再生する。

【0022】

クライアント端末3aは、MIDI to Audio変換部を有していないので、配信サーバ2側で、MIDI to Audio変換を行う必要がある。上記の送信される設定データには、MIDI to Audio変換の要求が含まれる。クライアント端末3aは、配信サーバ2においてオーディオデータに変換された楽曲データを、通信ネットワーク4を介してダウンロードして保存する。なお、保存された楽曲データは、いつでも再生することが出来る。

【0023】

クライアント端末3bは、配信サーバ2のMIDI to Audio変換部5aと同等又はそれに近い高機能のMIDI to Audio変換部5bを有している。

【0024】

クライアント端末3cは、配信サーバ2のMIDI to Audio変換部5a及びクライアント端末3bのMIDI to Audio変換部5bに比べて低機能のMIDI to Audio変換部5cを有している。

【0025】

クライアント端末3b及び3cとともに、MIDI to Audio変換部5b又は5cを有しているので、演奏データ形式のまま配信サーバ2から楽曲データを受信して、再生することが出来る。なお、演奏データ形式で受信する場合は、後述する擬似ストリーム配信による。

【0026】

また、クライアント端末3b及び3cにおいても、クライアント端末3aと同

様に、配信サーバ2側でのMIDI to Audio変換を要求することが出来る。特に、低機能のMIDI to Audio変換部5cを有するクライアント端末3cでは、配信サーバ2側で変換することが好ましい。

【0027】

クライアント端末3b又は3cを用いる場合は、ユーザは、演奏データ形式又はオーディオデータ形式のいずれかを選択して、楽曲データをダウンロードすることが出来る。通信ネットワーク4の通信速度が遅い場合などには、演奏データ形式でのダウンロードを選択することにより、迅速なダウンロードを行うことが出来る。これに対して、十分な通信速度を有する通信ネットワーク4を介して接続する場合は、配信サーバ2で変換される高音質のオーディオデータをダウンロードしてもよい。

【0028】

図2は、本発明の実施例による配信サーバ2又はクライアント端末3のハードウェア構成を示すブロック図である。

【0029】

配信サーバ2（クライアント端末3）はバス6、RAM7、ROM8、CPU9、タイマ10、検出回路11、パネル操作子や演奏操作子を含む操作子12、表示回路13、ディスプレイ14、外部記憶装置15、MIDIインターフェイス16、音源回路18、効果回路19、サウンドシステム20、通信インターフェイス（I/F）21を含んで構成される。

【0030】

バス6には、RAM7、ROM8、CPU9、外部記憶装置15、検出回路11、表示回路13、MIDIインターフェイス16、音源回路18、効果回路19、通信インターフェイス（I/F）21が接続される。

【0031】

RAM7は、フラグ、レジスタ又はバッファ、各種パラメータ等を記憶するCPU9のワーキングエリアを有する。ROM8には、各種パラメータ及び制御プログラム、又は本実施例を実現するためのプログラム等を記憶することができる。この場合、プログラム等を重ねて、外部記憶装置15に記憶する必要は無い。

【0032】

CPU9は、ROM8又は、外部記憶装置15に記憶されている制御プログラム等に従い、演算又は制御を行う。タイマ10は、CPU9に接続されており、基本クロック信号、割り込み処理タイミング等をCPU9に供給する。

【0033】

ユーザは、検出回路11に接続される操作子12を用いて、各種入力及び設定をすることができる。操作子12は、例えば、スイッチ、パッド、フェーダ、スライダ、文字入力用キーボード、マウス、ロータリーエンコーダ、ジョイスティック、ジョグシャトル等、ユーザの入力に応じた信号を出力できるものならどのようなものでもよい。

【0034】

また、操作子12は、マウス等の他の操作子を用いて操作するディスプレイ14上に表示されるソフトスイッチ等でもよい。

【0035】

表示回路13は、ディスプレイ14に接続され、各種情報をディスプレイ14に表示することができる。ユーザは、このディスプレイ14に表示される情報を参照して、各種入力及び設定を行う。また、ディスプレイ14は、外部の表示装置を接続することにより構成してもよい。

【0036】

また、ディスプレイ14に、タッチパネルを用いることができる。この場合は、ディスプレイ14上に表示されるスイッチ等をユーザが押すことによりユーザの指示が入力される。

【0037】

外部記憶装置15は、外部記憶装置用のインターフェイスを含み、そのインターフェイスを介してバス6に接続される。外部記憶装置15は、例えばフレキシブルディスク又はフロッピー（登録商標）ディスクドライブ（FDD）、ハードディスクドライブ（HDD）、光磁気ディスク（MO）ドライブ、CD-ROM（コンパクトディスクリードオンリィメモリ）ドライブ、DVD（Digital Versatile Disc）ドライブ、半導体メモリ等である。

【0038】

外部記憶装置15として、ハードディスクドライブ（HDD）が接続されている場合には、制御プログラム又は本実施例を実現するためのプログラム等は、外部記憶装置15内のハードディスク（HDD）に記憶させることもできる。ハードディスクからRAM7に制御プログラム等を読み出すことにより、ROM8に制御プログラム等を記憶させている場合と同様の動作をCPU9にさせることができる。このようにすると、制御プログラム等の追加やバージョンアップ等が容易に行える。

【0039】

また、ハードディスクドライブに加えて、CD-ROMドライブが接続されている場合には、制御プログラム又は本実施例を実現するためのプログラム等をCD-ROMに記憶させることもできる。CD-ROMからハードディスクに制御プログラムや本実施例を実現するためのプログラム等をコピーすることができる。制御プログラム等の新規インストールやバージョンアップを容易に行うことができる。

【0040】

配信サーバ2である場合には、外部記憶装置15内に多数の演奏データ形式の楽曲データを記憶し、図1のMIDI楽曲データベースMDBを構成する。

【0041】

MIDIインターフェイス（MIDI I/F）16は、MIDI機器17、その他の楽器、音響機器、コンピュータ等に接続できるものであり、少なくともMIDI信号を送受信できるものである。MIDIインターフェイス16は、専用のMIDIインターフェイスに限らず、RS-232C、USB（ユニバーサル・シリアル・バス）、IEEE1394（アイトリプルイー1394）等の汎用のインターフェイスを用いて構成してもよい。この場合、MIDIメッセージ以外のデータをも同時に送受信するようにしてもよい。

【0042】

MIDI機器17は、MIDIインターフェイス16に接続される音響機器及び楽器等である。MIDI機器17の形態は鍵盤楽器に限らず、弦楽器タイプ、

管楽器タイプ、打楽器タイプ等の形態でもよい。また、音源装置、自動演奏装置等を1つの電子楽器本体に内蔵したものに限らず、それぞれが別体の装置であり、MIDIや各種ネットワーク等の通信方法用いて各装置を接続するものであってもよい。ユーザは、このMIDI機器17を演奏操作子12bとして操作することにより演奏情報の入力を行うこともできる。

【0043】

また、MIDI機器17は、演奏情報以外の各種データ及び各種設定を入力するための操作子12としても用いることが出来る。

【0044】

音源回路18は、演奏データ形式の楽曲データをオーディオデータ形式の楽曲データに変換することが出来る。また、外部記憶装置15、ROM8又はRAM7等に記録された楽曲データ若しくはMIDIインターフェイス16に接続されたMIDI機器17等から供給される演奏信号、MIDI信号等に応じて楽音信号を生成し、効果回路19を介して、サウンドシステム20に供給する。

【0045】

効果回路19は、音源回路18から供給される楽音信号に対して、各種音楽的効果を付与する。

【0046】

音源回路18及び効果回路19は、図1のMIDI to Audio変換部5a～5cを構成する。また、音源回路18及び効果回路19は、内蔵のものに限らずMIDIインターフェイス16等に接続される外部音源装置であってもよい。

【0047】

なお、音源回路18は、波形メモリ方式、FM方式、物理モデル方式、高調波合成方式、フォルマント合成方式、VCO (Voltage Controlled Oscillator) +VCF (Voltage Controlled Filter) +VCA (Voltage Controlled Amplifier) のアナログシンセサイザ方式、アナログシミュレーション方式等、どのような方式であってもよい。

【0048】

また、音源回路18及び効果回路19は、専用のハードウェアを用いて構成するものに限らず、DSP (Digital Signal Processor) +マイクロプログラムを用いて構成してもよいし、CPU+ソフトウェアのプログラムで構成するようにしてもよいし、サウンドカードのようなものでもよい。

【0049】

サウンドシステム20は、D/A変換器及びスピーカを含み、供給されるデジタル形式の楽音信号をアナログ形式に変換し、発音する。

【0050】

通信インターフェイス21は、LAN (ローカルエリアネットワーク) やインターネット、電話回線等の公共通信ネットワーク4に接続可能であり、該通信ネットワーク4を介して、他の端末3又はサーバ2と相互に接続可能である。

【0051】

なお、通信インターフェイス21及び通信ネットワーク4は、有線のものに限らず無線でもよい。また双方を備えていてもよい。また、通信インターフェイス21は、配信サーバ2 (クライアント端末3) に内蔵のものでも良いし、PCカード等の着脱可能なものでも良い。

【0052】

図3は、本実施例によるダウンロード設定画面141の一例である。ダウンロード設定画面は、図4に示す楽曲データ配信処理において、配信サーバ2から、クライアント端末3に送信されるダウンロード設定画面データに基づき、クライアント端末3のディスプレイ14 (図2) に表示される。

【0053】

ダウンロード設定画面141には、少なくとも、ダウンロードを希望する選択楽曲の曲名、演奏形式からオーディオ形式の楽曲データに変換するための第1の設定パラメータ群SP1、演奏形式の楽曲データの設定を行うための第2の設定パラメータ群SP2、ダウンロードを配信サーバに対して要求 (配信要求) するためのダウンロードボタン121、及びダウンロードをキャンセルするためのキャンセルボタン122が表示される。また、演奏データ形式からオーディオデー

タ形式への変換を配信サーバ2で行うか否かの選択スイッチ124が表示される。第1及び第2の設定パラメータ群SP1、SP2の各設定パラメータの近傍には、各設定パラメータを選択するためのスイッチ（例えば、図3に示すようなトグルスイッチ）123が、配置される。ユーザは、図2の操作子12等を用いて、カーソル120を操作して、各パラメータの設定、及びダウンロードボタン121又はキャンセルボタン122の操作を行う。図中、スイッチ123sは、隣接する設定パラメータが選択された状態を示し、スイッチ123dは、非選択の状態を示す。

【0054】

第1の設定パラメータ群SP1は、演奏形式からオーディオ形式の楽曲データに変換するため設定パラメータであり、例えば、ステレオ又はモノラル音声の選択、低音質から高音質までの音質の選択、オーディオデータのフォーマットの選択等が含まれる。また、これらに限らず、演奏形式のデータからオーディオ形式のデータに変換する際に必要なパラメータであれば、どのようなパラメータも含めることが出来る。

【0055】

オーディオデータの音質は、例えば、サンプリング周波数や、ビットレートによって決定される。本実施例では、低品質、中品質、高品质のそれぞれに対応したサンプリング周波数及びビットレートを予め定めておく。なお、オーディオデータの品質は、サンプリング周波数及びビットレートをユーザが連続的に変更することが出来るようにしてもよい。また、数値を直接入力できるようにしてもよい。

【0056】

オーディオデータの圧縮形式は、例えば、非圧縮のwaveデータとその他の複数の圧縮形式から選択することが出来る。オーディオデータの圧縮形式としては、一般的に使用されるものであれば、どのようなものでもよい。また、選択された圧縮形式に応じて、ユーザの選択できる設定パラメータを変えるようにしても良い。

【0057】

第2の設定パラメータ群SP2は、演奏形式のデータの再生態様を設定するための設定パラメータである。選択された楽曲データは、この第2の設定パラメータSP2に基づき再生され、第1のパラメータ群SP1に基づきオーディオ形式のデータに変換される。

【0058】

演奏時間（テンポ）の設定は、長い（遅い）、標準、短い（早い）の中から選択するようになっており、各設定に応じたテンポが予め決められている。また、上述の品質と同様に、テンポの数値を直接数値で入力できるようにしてもよいし、連続的に変化させられるようにしてもよい。

【0059】

移調の設定は、高くする、標準、低くするの中から選択するようになっており、各設定に応じたトランスポーズの値が予め決められている。また、移調についても、数値による直接入力又は連続的な変化が出来るようにしてもよい。

【0060】

本実施例では、第2の設定パラメータ群SP2として、以上の2種類のみを挙げたが、その他にも、楽曲データに対するエフェクト処理の有無及びその種類、エフェクト処理の詳細設定、音色や音量の変更、演奏パートの選択、演奏区間の選択（サビ部分のみ、イントロ部分のみ、1コーラス分、曲全体等）を設定できるようにしてもよい。

【0061】

なお、上記のスイッチの他に、演奏データ形式からオーディオデータ形式の変換を、クライアント端末3上で行うか否かの選択スイッチを設けるようにしてもよい。

【0062】

図4は、本実施例による楽曲データ配信システム1で行う楽曲データ配信処理を表すフローチャートである。図中、破線は、データの流れを示す。ステップSS1～SS10は、配信サーバ2で実行される処理であり、ステップSC1～ステップSC13は、クライアント端末3で実行される処理である。なお、配信サーバ2及びクライアント端末3の双方ともに、既に通信ネットワーク4（図1）

に接続されているものとする。

【0063】

ステップSS1で、配信サーバ2側での処理をスタートし、ステップSS2では、選曲画面データをクライアント端末3に送信する。

【0064】

ステップSS3では、例えば、図3に示すようなダウンロード設定画面データをクライアント端末3に送信する。ここで送信されるダウンロード設定画面データは、後述するステップSC3で選択される楽曲に対応する楽曲データに関するものである。

【0065】

ステップSS4では、クライアント端末3から演奏データ形式（例えば、MIDI形式）での、擬似ストリーム配信要求を受信したか否かが判断される。擬似ストリーム配信要求を受信した場合は、ステップSS5にて、選択された楽曲データをMIDI楽曲データベースMDB（図1）から読み出し、クライアント端末3に擬似ストリーム配信する。擬似ストリーム配信要求を受信しない場合は、NOの矢印で示すステップSS6に進む。

【0066】

本実施例による擬似ストリーム配信とは、一般的なストリーム配信とは違い、配信データ（MIDIデータ）は、完全にダウンロードされ、クライアント端末3の一時記憶領域（バッファ）に一時記憶され、オーディオデータ形式への変換が終了したら、バッファから削除される配信方法である。

【0067】

一般的に、演奏データ形式の楽曲データは、オーディオデータ形式の楽曲データに比べて、データサイズが小さいため、再配布が容易であり、また、簡単に編集可能なことから、著作権上の問題が発生しやすい。そこで、この擬似ストリーム配信を行うことにより、変換後のオーディオデータ形式の楽曲データのみをクライアント端末3上に残し、元の演奏データ形式の楽曲データを削除する。

【0068】

ステップSS6では、クライアント端末3からオーディオデータ形式でのダウ

ンロード配信要求を受信したか否かを判断する。オーディオデータ形式でのダウンロード配信要求を受信した場合は、ステップSS7に進み、受信しない場合は、ステップSS10に進んで、配信サーバ2側での処理を終了する。

【0069】

ステップSS7では、選択された楽曲データをMIDI楽曲データベースMDB（図1）から読み出し、後述するステップSC6で設定される設定パラメータSP1に応じて、該楽曲データを編集する。

【0070】

ステップSS8では、編集した演奏データ形式の楽曲データを、例えば、図1に示すMIDI to Audio変換部5のようなMIDI音源を駆動し、設定パラメータSP2に応じてオーディオデータ形式の楽曲データに変換する。ステップSS9では、変換したオーディオ形式の楽曲データをクライアント端末3にダウンロード配信する。その後、ステップSS10に進み、配信サーバ2側での処理を終了する。

【0071】

ステップSC1では、クライアント端末3側での処理を開始し、ステップSC2で、配信サーバ2にアクセスして選曲画面データを要求する。ステップSC3では、配信サーバ2から選曲画面データを受信し、該選曲画面データに基づき、例えば、ディスプレイ14（図2）に選曲画面を表示する。選曲画面は、現在配信サーバ2のMIDI楽曲データベースMDBに用意されているダウンロード可能な楽曲データのリストを含む。ユーザは、表示される選曲画面を参照して、ダウンロードする楽曲（楽曲データ）を選択する。

【0072】

ステップSC4では、選択した楽曲データに対応するダウンロード設定画面データを配信サーバ2に要求する。ダウンロード設定画面データを受信したら、ステップSC5にて、ダウンロード設定画面をディスプレイ14に表示する。

【0073】

ステップSC6では、ダウンロード設定画面を参照して、前述した設定パラメータSP1、SP2を設定する。なお、演奏データ形式からオーディオデータ形

式の変換を、クライアント端末3上で行うか否かの選択をユーザが手動で行う場合は、ここで、設定する。また、クライアント端末3上に、MIDI to Audio変換部5のようなMIDI音源があるか否かを判断して、MIDI音源を備えていない場合には、自動的に、配信サーバ2で変換を行うように設定してもよい。クライアント端末3が、MIDI音源を備えている場合でも、その機能が劣る場合などの何らかの理由で、配信サーバ2での変換を望む場合が、考えられるので、手動で設定できるようにするのが好ましい。

【0074】

ステップSC7では、ダウンロード指示の有無を判断する。ダウンロード指示があった場合、例えば、図3のダウンロードボタン121が操作された場合は、YESの矢印で示すステップSC8に進む。指示がない場合、例えば、図3のキャンセルボタン122が操作された場合は、NOの矢印で示すステップSC13に進み、クライアント端末3側での処理を終了する。

【0075】

ステップSC8では、ステップSC6での設定を参照して、演奏データ形式からオーディオデータ形式の変換（MIDI to Audio変換）をクライアント端末3上で行うか否かを判断する。クライアント端末3上で変換を行う場合は、YESの矢印で示すステップSC9に進む。配信サーバ2上で変換を行う場合は、NOの矢印で示すステップSC11に進む。

【0076】

ステップSC9では、選択された楽曲データの演奏データ形式（例えば、MIDI形式）での擬似ストリーム配信を要求する配信要求（及び設定パラメータSP2）を配信サーバ2に送信する。その後、ステップSC10に進み、後述する図5の擬似ストリーム受信処理を実行して、ステップSC13にて、クライアント端末3側での処理を終了する。

【0077】

なお、擬似ストリーム配信を行う場合、設定パラメータSP1は、配信サーバ2に送信する必要はない。また、設定パラメータSP2を送信して、配信サーバで、演奏データ形式の楽曲データの編集を行ってもよい。その場合は、設定パラ

メータ S P 2 の一部を送信してもよいし全部を送信してもよい。設定パラメータ S P 2 の一部を送信する場合は、送信されなかった設定パラメータ S P 2 に基づく編集は、クライアント端末 3 上で行う。例えば、設定パラメータ S P 2 に演奏パートの選択が含まれる場合は、演奏パートを減らすことにより、配信される楽曲データのデータ量を減らすことが出来る。

【0078】

ステップ S C 1 1 では、選択された楽曲データのオーディオデータ形式でのダウンロード配信を要求する配信要求及び設定パラメータ S P 1、S P 2 を配信サーバ 2 に送信する。

【0079】

ステップ S C 1 2 では、配信サーバ 2 から送信される楽曲データを受信して、例えば、外部記憶装置 1 5（図 2）に保存する。その後、ステップ S C 1 3 にて、クライアント端末 3 側での処理を終了する。

【0080】

図 5 は、図 4 のステップ S C 1 0 で行う擬似ストリーム受信処理を表すフローチャートである。

【0081】

ステップ S C 2 1 では、擬似ストリーム受信処理を開始して、ステップ S C 2 2 にて、配信サーバ 2 から送信される演奏データ形式（例えば、MIDI 形式）の楽曲データを受信し、例えば、図 2 の RAM 7 又は外部記憶装置 1 5 内に設けられるバッファ用の一時記憶領域（以下、単にバッファとする）に記憶する。

【0082】

ステップ S C 2 3 では、演奏データ形式の楽曲データをバッファから読み出し、図 4 のステップ S C 6 で設定した設定パラメータ S P 2 に応じて編集する。

【0083】

ステップ S C 2 4 では、編集した演奏データ形式（例えば、MIDI 形式）の楽曲データを、例えば、図 1 に示す M I D I t o A u d i o 変換部 5 のような M I D I 音源を駆動し、図 4 のステップ S C 6 で設定した設定パラメータ S P 1 に応じてオーディオデータ形式の楽曲データに変換する。

【0084】

ステップSC25では、変換したオーディオ形式の楽曲データを、例えば、外部記憶装置15等に保存し、次のステップSC26にて、配信サーバ2から受信したバッファ内の中の演奏データ形式の楽曲データを削除する。その後、ステップSC27に進み擬似ストリーム受信処理を終了して、図4のステップSC13に戻る。

【0085】

以上、本発明の実施例によれば、配信サーバ2上に、例えばMIDI形式等の演奏データ形式の楽曲データを多数記憶し、クライアント端末3からの楽曲データの配信要求及び設定パラメータSPに応じて、演奏データ形式をオーディオデータ形式に変換し、クライアント端末3に配信することが出来る。よって、種々の形態のオーディオ形式の楽曲データを配信サーバ3上に用意することなく、種々の形態のオーディオ形式の楽曲データを配信することが出来る。

【0086】

また、このようにすることで、演奏データ形式の楽曲データを再生することができない端末にも、楽曲データを配信することが出来る。さらに、クライアント端末3が、演奏データ形式の楽曲データを再生できる音源装置を備えているものの配信サーバ2に保存されている楽曲データとは異なる場合でも、該クライアント端末3において、楽曲データ再生させることが出来る。

【0087】

また、本実施例の配信サーバ2は、擬似ストリーム配信を行い、クライアント端末3上で、演奏データ形式をオーディオデータ形式に変換させることが出来る。よって、クライアント端末3が、MIDI音源等の演奏データ形式の楽曲データを再生できる音源装置を備えている場合は、ユーザの選択等により、よりファイルサイズの小さい演奏データ形式での配信も可能である。

【0088】

また、本発明の実施例によれば、クライアント端末3は、例えばMIDI形式等の演奏データ形式の楽曲データを多数記憶したサーバにアクセスし、楽曲データの配信要求及び設定パラメータSPを送信して、該配信サーバ上で演奏データ

形式をオーディオデータ形式に変換させ、希望の楽曲データを受信することが出来る。よって、種々の形態のオーディオ形式の楽曲データを配信サーバ3上に用意することなく、種々の携帯のオーディオ形式の楽曲データを配信することが出来る。

【0089】

また、本発明の実施例によれば、クライアント端末3は、配信サーバ2から演奏データ形式の楽曲データを擬似ストリーム配信により受信し、演奏データ形式をオーディオデータ形式に変換することが出来る。こうすることにより、ファイルサイズの小さい演奏データ形式での受信が可能になり、ダウンロード時間の短縮を図ることが出来る。また、擬似ストリーム配信された演奏形式のデータは、形式の変換後、バッファから削除されるので、不法な複製や再配布、編集を防ぐことも出来る。また、演奏データ形式の楽曲データをユーザが一旦保存したり、MIDI to Audio変換の実行を指示したりする必要もないため、ユーザの作業が少なくてすむ。

【0090】

また、本発明の実施例によれば、クライアント端末3が、MIDI音源等の演奏データ形式の楽曲データを再生できる音源装置を備えている場合でも、ユーザの選択により、配信サーバ2での形式変換が可能である。よって、低品質又は低機能の音源装置しか備えていないクライアント端末3でも、高品質の楽曲データを再生することが出来る。

【0091】

なお、本実施例のオーディオ形式の楽曲データに対しては、周知の複製防止技術を適用して、オーディオ形式の楽曲データの不法な複製や再配布、編集を防ぐことが好ましい。

【0092】

以上実施例に沿って本発明を説明したが、本発明はこれらに制限されるものではない。例えば、種々の変更、改良、組合せ等が可能なことは当業者に自明であろう。

【0093】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、種々の形態の楽曲データを配信することが出来る楽曲データ配信装置を提供することができる。

【0094】

また、本発明によれば、サーバに接続して種々の形態の楽曲データを受信して再生することの出来る楽曲データ受信装置を提供することができる。

【0095】

また、本発明によれば、受信装置側の性能に関わらず、ユーザの要求する形態の楽曲データを配信することが出来る楽曲データ配信装置を提供することができる。

【0096】

また、本発明によれば、性能に関わらず、要求した形態の楽曲データを受信して再生することが出来る楽曲データ受信装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例による楽曲データ配信システム1の概念図である

【図2】 本発明の実施例による配信サーバ2又はクライアント端末3のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図3】 本実施例によるダウンロード設定画面141の一例である。

【図4】 本実施例による楽曲データ配信システム1で行う楽曲データ配信処理を表すフローチャートである。

【図5】 図4のステップSC10で行う擬似ストリーム受信処理を表すフローチャートである。

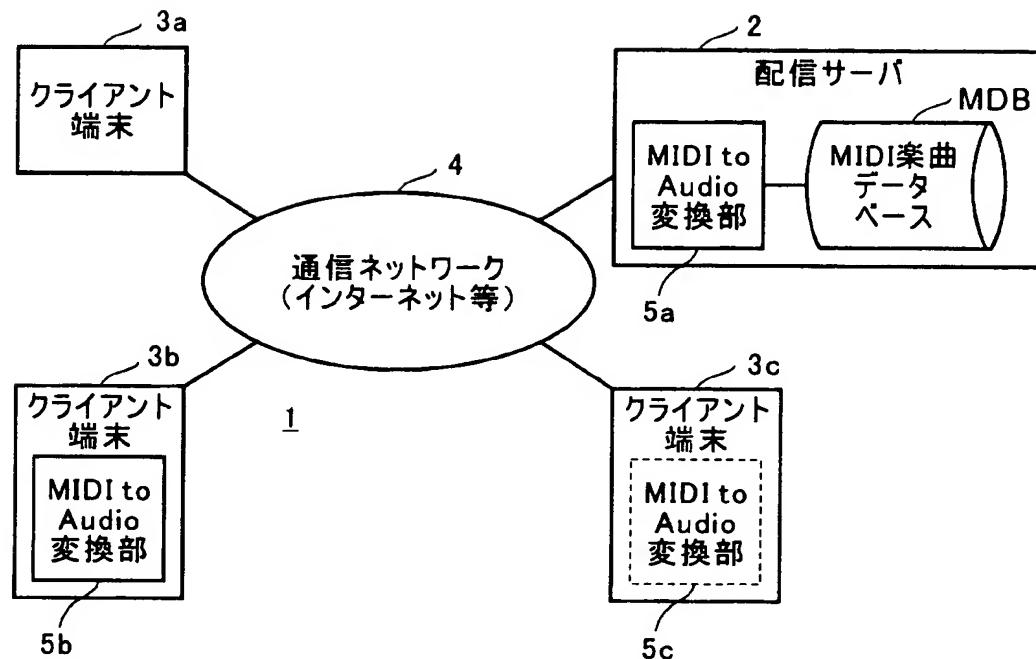
【符号の説明】

1…楽曲データ配信システム、2…配信サーバ、3…クライアント端末、4…通信ネットワーク、5…MIDI to Audio変換部、6…バス、7…RAM、8…ROM、9…CPU、10…タイマ、11…検出回路、12…操作子、13…表示回路、14…ディスプレイ、15…外部記憶装置、16…MIDIインターフェイス、17…MIDI機器、18…音源回路、19…効果回路、20…サ

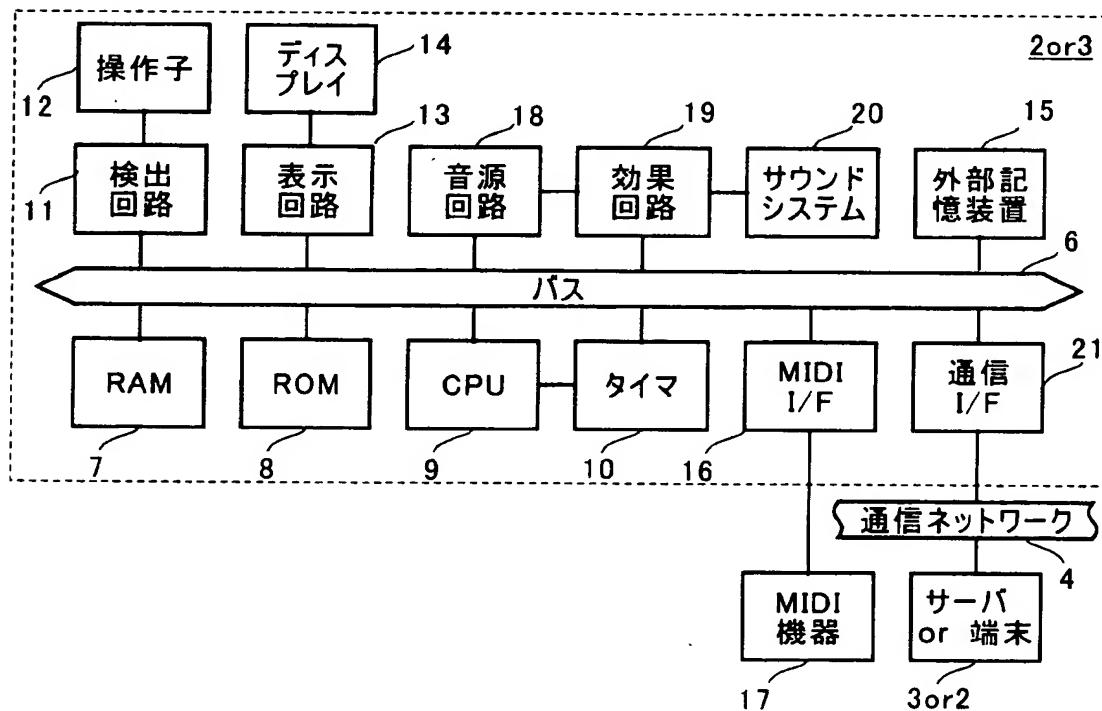
ウンドシステム、21…通信インターフェイス、120…カーソル、121…ダ
ウンロードボタン、122…キャンセルボタン、123…設定スイッチ、124
…選択スイッチ、141…ダウンロード設定画面

【書類名】 図面

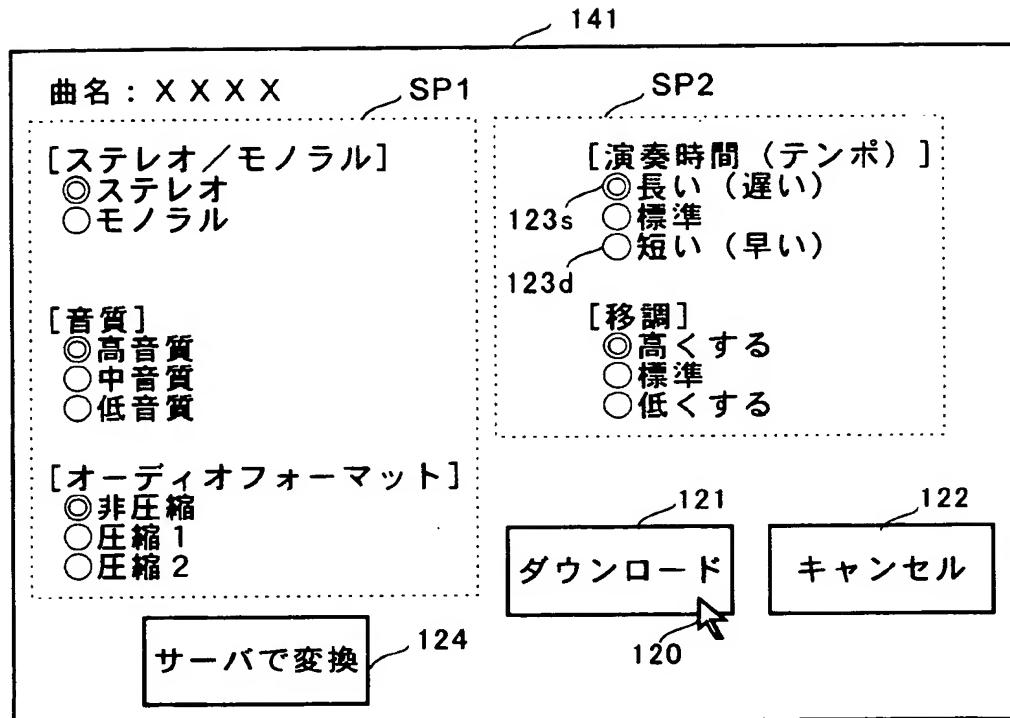
【図1】



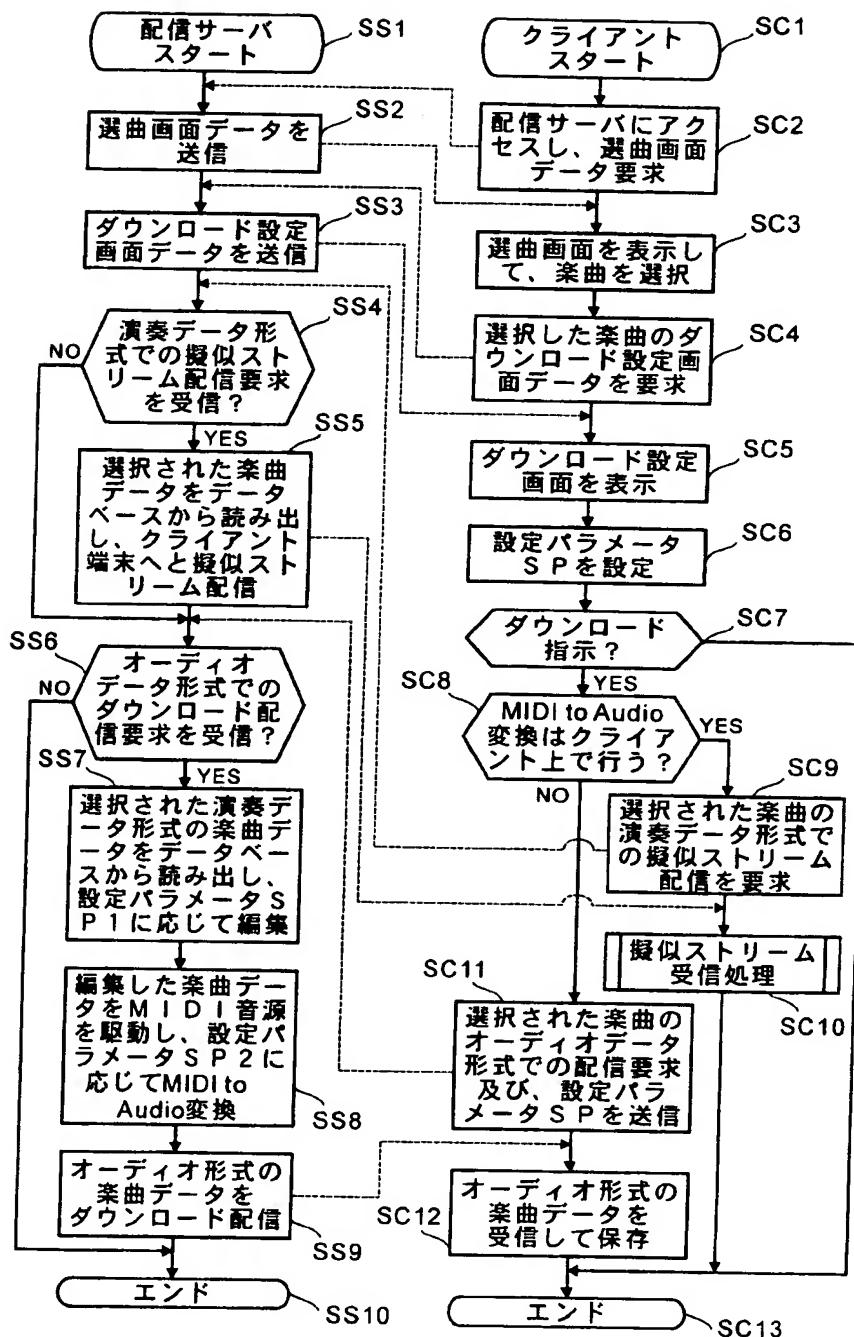
【図2】



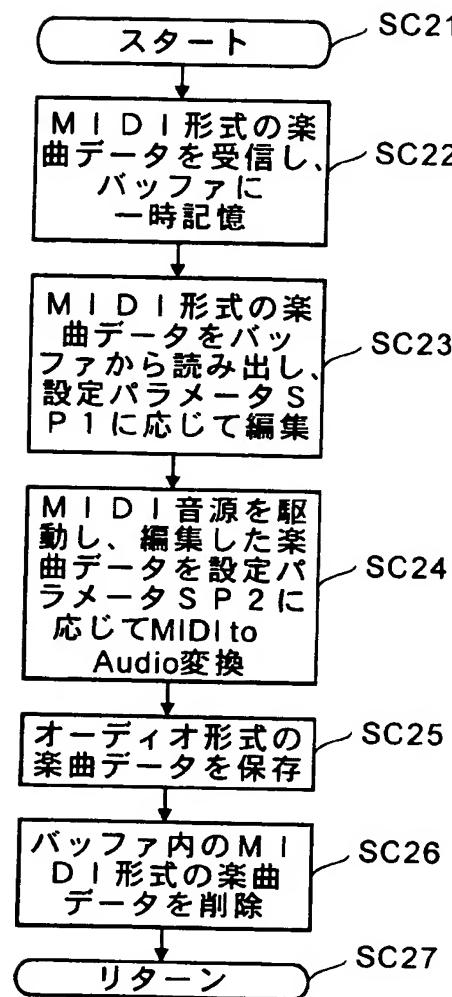
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 種々の形態の楽曲データを配信することが出来る楽曲データ配信装置を提供する。

【解決手段】 楽曲データ配信装置は、演奏データ形式の楽曲データを多数記憶する記憶手段と、ネットワークを介して、ユーザから楽曲データの配信要求及び設定パラメータを受信する受信手段と、前記配信要求及び設定パラメータに基づき、前記記憶手段から演奏データ形式の楽曲データを読み出して、オーディオデータ形式の楽曲データに変換する変換手段と、前記変換したオーディオデータ形式の楽曲データを前記ユーザに送信する送信手段とを有する。

【選択図】 図4

出願人履歴情報

識別番号 [000004075]

1. 変更年月日 1990年 8月22日

[変更理由] 新規登録

住 所 静岡県浜松市中沢町10番1号
氏 名 ヤマハ株式会社